

L28 ANSWER 5 OF 16 CAPLUS COPYRIGHT 2002 ACS

AN 1994:581241 CAPLUS

DN 121:181241

TI Fire-resistant polystyrene compositions

IN Fukushima, Toshiaki

PA Dow Chemical Nippon, Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 4 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

FAN.CNT 1:

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
	-----	----	-----	-----	-----
PI	JP 06172607	A2	19940621	JP 1992-351547	19921209 <--
AB	The title compns., showing good melt flowability, mech. strength, and heat resistance and no dioxin release, comprise high-impact polystyrene 100, decabromodiphenylethane (I) 3-15, tetrabromobisphenol A (II) 3-20, and Sb2O3 3-8 parts. A mixt. of high-impact polystyrene 100, I 12, II 4, and Sb2O3 5 parts was melt kneaded and pelletized to give a compn. with melt index 6.5.				

February 7, 2002

L28 ANSWER 10 OF 16 WPIDS COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

AN 1994-238929 [29] WPIDS

DNC C1994-109241

TI Flame-retardant polystyrene resin compsns. for mfg. large mouldings - contain deca bromo-di phenyl-ethylene, tetra Bromo-Bisphenol-A and antimony tri oxide.

DC A13 E14 E32

PA (DOWC) DOW CHEM NIPPON KK

CYC 1

PI JP 06172607 A 19940621 (199429)\* 4p <--

ADT JP 06172607 A JP 1992-351547 19921209

PRAI JP 1992-351547 19921209

AB JP 06172607 A UPAB: 19940907

Compsn. comprises 100 pts. wt. high impact-resistant polystyrene resin 3-15 pts. wt. decabromodiphenylethane, 3-20 pts. wt. tetrabromobisphenol A and 3-8 pts. wt. S603.

USE/ADVANTAGE - The compsn. has improved mouldability, strength, cold resistance and flame retardance, without producing dioxins. It is useful for the mfg. large-mouldings.

In an example, 100 pts. wt. impact resistant polystyrene, 12 pts. wt. decabromodiphenylethane, 4 pts. wt. tetrabromobisphenol A and 5 pts. wt. S603 were mixed in an extruder, followed by injection moulding to give a specimen which showed melt flow rate of 6.5 g/10 min., deg. Izod impact resistance of 9.4 kg.cm/cm. Softening pt. of 99.5 deg. C and flame retardance of (UI-94) of VO.

Dwg. 0/0

February 7, 2002

L28 ANSWER 16 OF 16 JAPIO COPYRIGHT 2002 JPO  
AN 1994-172607 JAPIO  
TI FLAME RETARDANT POLYSTYRENE RESIN COMPOSITION  
IN FUKUSHIMA TOSHIKI  
PA DOW CHEM JAPAN LTD, JP (CO 488116)  
PI JP 06172607 A 19940621 Heisei  
AI JP1992-351547 (JP04351547 Heisei) 19921209  
SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Unexamined Applications, Section: C, Sect. No. 1253,  
Vol. 18, No. 511, P. 153 (19940927)  
AB PURPOSE: To obtain the subject composition excellent in molding processability  
by adding specific amounts of decabromodiphenylethane, tetrabromobisphenol A  
and antimony trioxide to an impact-resistant polystyrene resin.  
CONSTITUTION: The objective composition is obtained by blending 100 pts.wt.  
impact-resistant polystyrene resin (e.g. a well-known rubber-reinforced  
polystyrene resin) with 6-10 pts.wt. decabromodiphenylethane, 4-6 pts.wt.  
antimony trioxide and 10-14 pts.wt. tetrabromobisphenol A.

February 7, 2002

**FLAME RETARDANT POLYSTYRENE RESIN COMPOSITION**

Patent Number: JP6172607  
Publication date: 1984-08-21  
Inventor(s): FUKUSHIMA TOSHIKI  
Applicant(s):: DOW CHEM JAPAN LTD  
Requested Patent: ☐ JP6172607  
Application Number: JP19920351547 19921209  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C08L51/04 ; C08K3/22 ; C08K5/03 ; C08L25/04  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To obtain the subject composition excellent in molding processability by adding specific amounts of decabromodiphenylethane, tetrabromobisphenol A and antimony trioxide to an impact-resistant polystyrene resin.  
**CONSTITUTION:** The objective composition is obtained by blending 100 pts.wt. impact-resistant polystyrene resin (e.g. a well-known rubber-reinforced polystyrene resin) with 8-10 pts.wt. decabromodiphenylethane, 4-6 pts.wt. antimony trioxide and 10-14 pts.wt. tetrabromobisphenol A.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-216160

(43) 公開日 平成7年(1995)8月15日

(51) Int. Cl. <sup>0</sup>	識別記号	序内発明番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 25/04	K F W			
C 0 8 K 3/22	K F V			
5/03				
C 0 8 L 23/28	L C H			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平6-1304	(71) 出願人	584008345 チー・メイ・コーポレイション 台湾タイナンシエン、レントーシアン・サンチアツ・サンチアツ・58ツー・1ハウ
(22) 出願日	平成6年(1994)1月11日	(72) 発明者	シー・ミン・チョン 台湾タイナンシー、コンホウチエ・20ハウ
		(72) 発明者	シュエ・トン・ピー 台湾タイナンシー、トンフォンチエ・347シアン・22ハウ
		(72) 発明者	チェン・チョー・シアン 台湾タイナンシー、チャントンチエ・127シアン・53ノン・18ハウ
		(74) 代理人	弁理士 古谷 馨 (外2名)

(54) 【発明の名称】 難燃性スチレン系樹脂組成物

(57) 【要約】

【構成】 スチレン系樹脂 100重量部に対して、ハロゲン含有量35重量%以上のハロゲン化ビスフェノールA【難燃剤 (I)】 2～50重量部と、臭素含有量50重量%以上の臭素化ジフェニルアルカン類【難燃剤 (II)】 0.5～30重量部と、難燃助剤 1～30重量部を配合してなり、かつ難燃剤 (I) / 難燃剤 (II) の重量比が 0.1～10である難燃性スチレン系樹脂組成物。

【効果】 良好な難燃性、引張強度、落下衝撃強度及び耐衝撃性を有し、かつ優れた耐熱性と耐候性を備え、機械特性が優れた成形物を容易に成形加工できる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) スチレン系樹脂 100重量部に対して、(B<sub>1</sub>) ハロゲン含有量35重量%以上のハロゲン化ビスフェノールA〔以下、難燃剤(I)とする〕2〜50重量部、(B<sub>2</sub>) 臭素含有量50重量%以上の臭素化ジフェニルアルカン類〔以下、難燃剤(II)とする〕0.5〜30重量部、及び(C) 難燃助剤1〜30重量部を配合してなり、且つ難燃剤(I)／難燃剤(II)の重量比が0.1〜10であることを特徴とする難燃性スチレン系樹脂組成物。

【請求項2】 スチレン系樹脂 100重量部に対してハロゲン化ビスフェノールA〔難燃剤(I)〕4〜30重量部を配合してなる請求項1記載の難燃性スチレン系樹脂組成物。

【請求項3】 スチレン系樹脂 100重量部に対して臭素化ジフェニルアルカン類〔難燃剤(II)〕1〜20重量部を配合してなる請求項1又は2記載の難燃性スチレン系樹脂組成物。

【請求項4】 難燃助剤が、三酸化二アンチモン(Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、五酸化二アンチモン(Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、三酸化二鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、ホウ酸塩類、水酸化マグネシウム[Mg(OH)<sub>2</sub>]、及び水酸化アルミニウム[Al(OH)<sub>3</sub>]から選ばれた少なくとも一種であり、且つその配合量がスチレン系樹脂100重量部に対して4〜12重量部である請求項1〜3の何れか1項記載の難燃性スチレン系樹脂組成物。

【請求項5】 スチレン系樹脂 100重量部に対し、更に塩素化ポリエチレン1〜20重量部を配合してなる請求項1〜4の何れか1項記載の難燃性スチレン系樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、良好な難燃性、引張強度、落下試験衝撃強度及び耐衝撃性を備え、かつ優れた耐熱性と耐候性を有する難燃性スチレン系樹脂組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、スチレン系樹脂組成物は、その優れた機械特性や電気特性から電気製品の様々な分野で広範囲に使用されていたが、最近、テレビセット、CRT、各種コンピュータ、OA機器、家電製品などに対し、ユー・エル規格のUL94により所定の難燃性規格に即応すべしと規定されてから、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン（即ち、ABS）樹脂などのスチレン系樹脂の難燃化が図られるようになり、その方法として、一般に臭素化ジフェニルエーテル（例えば、デカブロモジフェニルエーテル、オクタブロモジフェニルエーテル）などのハロゲン系難燃剤と三酸化二アンチモン(Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)をスチレン系樹脂と配合する方法が広く用いられている。

【0003】しかしながら、臭素化ジフェニルエーテル

を配合した樹脂は、一般に耐候性が不良であるばかりでなく、臭素化ジフェニルエーテルを配合した難燃性樹脂の成形時、その成形物の使用時又はこれを廃棄物として燃焼した時に、毒性が強いと言われているダイオキシンなどが発生する問題がある。例えば、前記臭素化ジフェニルエーテルとして物性がすぐぶる良好なデカブロモジフェニルエーテルを使用しても、耐候性がよくないという欠陥がある。また、広く採用されているテトラブロモビスフェノールAのみを使用すると、耐候性がよくないばかりでなく、成形物の耐熱性も大幅に低下するので、用途の上でかなり制限を受ける。

【0004】これらの問題を解決するため、特公昭54-19148号には、テトラブロモビスフェノールAと臭素化エポキシ樹脂を併用し、これを難燃剤としてABS樹脂に配合する方法が開示されている。この難燃剤はABS樹脂の耐候性を向上させることができるけれども、コストが高い他、流動性が低下する欠点があり、使用が制限される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の難燃性スチレン系樹脂組成物における問題点に鑑み、本発明は、良好な難燃性、引張強度、落下衝撃強度及び耐衝撃性を備え、かつ優れた耐熱性と耐候性を有する難燃性スチレン系樹脂組成物を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、(A) スチレン系樹脂 100重量部に対して、(B<sub>1</sub>) ハロゲン含有量35重量%以上のハロゲン化ビスフェノールA〔以下、難燃剤(I)とする〕2〜50重量部、(B<sub>2</sub>) 臭素含有量50重量%以上の臭素化ジフェニルアルカン類〔以下、難燃剤(II)とする〕0.5〜30重量部、及び(C) 難燃助剤1〜30重量部を配合してなり、かつ難燃剤(I)／難燃剤(II)の重量比が0.1〜10であることを特徴とする難燃性スチレン系樹脂組成物を提供するのである。そして、当該スチレン系樹脂組成物に更に適量の塩素化ポリエチレンを配合すると一層好ましい。

【0007】本発明に用いられるスチレン系樹脂(A)とは、そのモノマーとして、スチレン系モノマー、例えば、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、 $\beta$ -クロロスチレン、2,4,6-トリプロモスチレン等から選択される一種又は二種以上の混合物、及びスチレン系モノマーを40重量%以上、好ましくは50重量%以上と、これらの共重合可能なモノマー、例えばアクリロニトリル、メタクリロニトリル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、無水マレイン酸、N-フェニルマレイミドなどを共重合してなるスチレン系ポリマー、更にこれらのポリマーを、例えばポリブタジエン系ゴム、エチレン・プロピレンゴム(EPPMなど)、アクリル酸エステル系ゴムなどのゴム状物質で変性した耐衝撃性

樹脂を意味する。

【0008】これら耐衝撃性樹脂には、ゴム変性ポリスチレン、ABS樹脂、AES樹脂、AAS樹脂、MBS樹脂、ゴム変性スチレン-無水マレイン酸共重合樹脂等があり、例えばABS樹脂、AES樹脂のようなスチレン、アクリロニトリルと必要に応じて他の共重合成分、例えばフェニルマレイミド、 $\alpha$ -メチルスチレン、トリプロモスチレン、メタクリル酸メチルなどを共重合させて得たスチレン系ポリマーのゴム変性樹脂が特に好ましい。

【0009】本発明に使用される耐衝撃性樹脂としては、前記ゴム状物質にスチレン系モノマー及び必要に応じて共重合可能なモノマーを添加し、グラフト共重合させることによって製造されたものをそのまま使用してもよく、或いはグラフト重合して得たグラフトポリマーとゴムを含まないスチレン系ポリマーを混合して使用してもよい。

【0010】グラフトポリマーを製造する方法には、塊状重合法、溶液重合法、乳化重合法、懸濁重合法及びこれらのグラフト重合法を適当に組み合わせた方法（例えば、塊状重合を行ったあと懸濁重合を施す方法）などがある。グラフト重合に使用されるゴム状物質の含有比率は、一般にグラフトポリマーの10～80重量%であり、残部がスチレン系モノマー及びこれと共重合するモノマーである。前記耐衝撃性樹脂100重量部を製造するために使用されるゴム状物質は一般に5～40重量部であるが、引張強度と耐衝撃性のバランスを保つためには7～35重量部が好ましい。

【0011】本発明に使用される前記スチレン系ポリマーの好ましい例として、AS系樹脂、即ちアクリロニトリル、スチレン、及び必要に応じて添加される他の共重合成分（例えば、N-フェニルマレイミド、 $\alpha$ -メチルスチレン、ジプロモスチレン、トリプロモスチレン、メタクリル酸メチル、無水マレイン酸、メタクリル酸等）とを共重合したポリマー、或いはMS系樹脂、即ちメタクリル酸メチル、スチレン、及び必要に応じて添加されるその他の共重合成分（例えば、N-フェニルマレイミド、トリプロモスチレン、無水マレイン酸、メタクリル酸など）とを共重合したポリマーが挙げられる。

【0012】これらのAS系樹脂、MS系樹脂は、前記グラフトポリマーの各種重合方法と同様な方法で製造される。

【0013】本発明で使用される(B<sub>1</sub>)ハロゲン化ビスフェノールA（難燃剤(I)）は、スチレン系樹脂中に配合され、そのハロゲン含有量は35重量%以上であり、特に45～69重量%が好ましい。この難燃剤(I)のハロゲン含有量が35重量%より低い場合には、難燃性に優れたスチレン系樹脂組成物が得られない。そして、本発明で使用される(B<sub>1</sub>)臭素化ジフェニルアルカン類（難燃剤(II)）は、同じくスチレン系樹脂中に配合されるもの

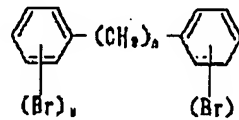
で、その臭素の含有量は50重量%以上であり、特にほぼ75～85重量%であることが好ましい。該難燃剤(II)の臭素含有量が50重量%に満たないと、前記難燃剤(I)同様に優れた難燃性のスチレン系樹脂組成物を得られないのである。

【0014】本発明に使用される難燃剤(I)の代表的な化合物はテトラプロモビスフェノールAであり、このテトラプロモビスフェノールAはビスフェノールAを臭素により臭素化して製造される。本発明で使用する他の難燃剤(I)の具体的なものとして、テトラクロロビスフェノールA、テトラプロモビスフェノールF及びジプロモビスフェノールAが挙げられる。

【0015】本発明で使用される難燃剤(II)の一例として、下記の構造式で表されるものが挙げられる。

【0016】

【化1】



【0017】【式中、nは1～10の数であり、x、yはx+yが4≤x+y≤10となる数である。】

上記構造式で表される代表的な化合物は臭素化ジフェニルエタンであり、該臭素化ジフェニルエタンは、例えば、メチレンクロライド及びジフェニルエタンを臭素とともに反応槽に入れ、更に特殊な臭素化触媒、例えば塩化アルミニウム(AlCl<sub>3</sub>)及び/又は臭化アルミニウム(AlBr<sub>3</sub>)などを入れ、臭素化反応を促進させる如き方法で製造される。

【0018】難燃剤(I)の使用量は、スチレン系樹脂(A)100重量部に対して2～50重量部であり、特に4～30重量部が好ましい。この難燃剤(I)の使用量が2重量部未満であると難燃性が不十分であり、50重量部を超えると耐衝撃強度及び耐熱性が不十分になる。一方、難燃剤(II)の使用量は、スチレン系樹脂(A)100重量部に対して、0.5～30重量部であり、特に1～20重量部が好ましい。該難燃剤(II)の使用量が0.5重量部未満であると耐熱性や耐候性が不十分であり、30重量部を超えると流動性が不十分になる。

【0019】前記難燃剤(I)/難燃剤(II)の配合重量比は、0.1～10の間にあって、0.5～5が最も好ましい。そして、両者の比率が0.1未満では流動性が不十分で、10を超えると落下衝撃強度や熱変形温度、加工熱安定性が明らかに不良となる。前記難燃剤(I)及び難燃剤(II)は、通常、粉末、片状或いは粒状としてスチレン系樹脂(A)に配合して使用される。

【0020】本発明では十分な難燃性を得るため難燃助剤が使用される。難燃助剤としては、三酸化二アンチモン(Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、五酸化二アンチモン(Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、三酸化二鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、ホウ酸塩類、水酸化マグネシウム[Mg(OH)<sub>2</sub>]及び

水酸化アルミニウム[Al(OH)<sub>3</sub>]から選ばれた少なくとも1種の化合物を用いる。その使用量はスチレン系樹脂(A) 100重量部に対して1~30重量部であり、特に2~20重量部がよく、最も好ましいのは4~12重量部である。

【0021】本発明において、スチレン系樹脂(A) 100重量部に対して、更に塩素化ポリエチレン(CPE) 1~20重量部を配合すると、衝撃強度をより向上させることができ、この塩素化ポリエチレンの使用量が1重量部未満では、衝撃強度を向上させる効果が欠乏することになり、また20重量部を超えると、引張強度が不良になる。該塩素化ポリエチレンは結晶度1~45%、塩素含有量20~50重量%のものが衝撃強度を向上させる意味で最も好ましい。

【0022】一般に、臭素系化合物や塩素化ポリエチレンなどに含有されるハロゲン原子は、加熱の際にハロゲン化水素の形態で遊離する傾向があり、このハロゲン化水素は難燃性スチレン系樹脂の劣化を促進し、並びに著しい熱変色を引き起こす。このような現象を抑制または防止するため、通常、本発明においてはスチレン系樹脂組成物の中に、金属石鹸や金属鹽化物、有機スズ化合物などを含むハロゲン化水素吸収剤を熱安定剤としてスチレン系樹脂(A) 100重量部に対して0.1~10重量部添加する。

【0023】また、本発明のスチレン系樹脂組成物は、必要に応じてフェノール系酸化防止剤、リン系安定剤、硫黄系酸化防止剤、滑剤(例えば、低分子量ポリエチレンパラフィン、有機ポリシロキサン、高級脂肪酸の金属塩、高級脂肪酸アミド系化合物など)、分散剤、耐候剤、紫外線吸収剤、光安定剤などをスチレン系樹脂(A) 100重量部に対して0.01~7重量部添加する。

【0024】本発明の樹脂組成物は、スチレン系樹脂、難燃剤(I)及び難燃剤(II)、難燃助剤、好ましくは三酸化二アンチモンを含有してなり、好ましくはこれに塩素化ポリエチレンを添加してなるものである。また更に、必要に応じてハロゲン化水素吸収剤、フェノール又は硫黄系酸化防止剤、紫外線吸収剤などを加えて所定特性を備えた樹脂組成物を得る。その上熱可塑性樹脂の成形性を改良するため適量の光安定剤、充填剤、着色剤、滑剤、可塑剤及び帯電防止剤を添加してもよく、或いはポリマーアロイ用樹脂、例えばポリカーボネート、ポリアミド、ポリエステル(PET、PBTなど)、ポリフェニレンエーテル、ポリ塩化ビニル、ポリメタクリル酸メチル、エチレン-メタクリル酸メチルコポリマー、ポリプロピレン、スチレン-ブタジエンブロックコポリマー、水添アクリロニトリル-ブタジエンコポリマー、水添スチレン-ブタジエンブロックコポリマーなどを混合してもよい。その配合量はスチレン系樹脂(A) 100重量部に対して一般に5~200重量部である。

【0025】本発明のスチレン系樹脂組成物を得るた

め、その混合方法としては、合成樹脂分野において一般に使用されるヘンシェルミキサーやリボンブレンダーの如き混合機を使ってドライブレンドさせたあと、更に例えば押出機、ニーダー或いはバンバリーミキサーなどで熔融混練するのが普通である。

【0026】以上の混合方法のうち、熔融混練する場合、或いは後述の成形方法によって成形する場合、本発明のスチレン系樹脂組成物に高温作用を施すと、熱分解又は脱ハロゲン化水素反応を起こすので、150~230℃の範囲で行うことが好ましい。

【0027】そして、本発明のスチレン系樹脂組成物を、使って成形するときは、一般に射出成形法、押出成形法、圧縮成形法、及びブロー成形法などが適用される。

【0028】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明の範囲はこれら実施例のみに限られるものではない。また、例中の部及び%はすべて重量基準とする。

【0029】実施例1

ABS樹脂(商標名:ポリラック(Polylac) PA-747、アクリロニトリル22%、スチレン67%、ブタジエン21%、平均ゴム粒径0.31μm、チー・メイ・コーポレーション製)、臭素含有量68%のテトラプロモビスフェノールA[難燃剤(I)]、デカブロモジフェニルエタン[難燃剤(II)]及びSb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>をそれぞれ表1に示す量と、熱安定剤であるジブチル鉛マレエート1.0部を一緒にヘンシェルミキサーでドライブレンドした後、シリンダー温度を200~210℃、ダイヘッド温度を220℃に設定したベント付きの二軸押出成形機により押し出すことにより、ペレット状の難燃性スチレン系樹脂組成物を得た。

【0030】前記粒状難燃性スチレン系樹脂組成物を、ASTM 1709、ASTM D-638、ASTM D-648、ASTM D-256(ノッチ付き)、ASTM D-1238、UL-垂直燃焼試験(厚さ1/16インチ)の方法により、それぞれ落下衝撃強度、引張強度、耐熱性試験(熱変形温度)、アイゾット(Izod)衝撃試験、流動性、難燃性、熱安定性及び耐候性について試験を行った。その結果を表1に示す。

【0031】なお、前記熱安定性試験の方法は、一定条件下で射出成形を行っているときに、試験樹脂を射出成形機のシリンダー内に入れ、10分間溶融状態で滞留させて成形した試験片の色相と、未滞留で直接試験した試験片の色相を比較して、その結果を次の通りに評価する。

○:変色なし

△:やや変色あり

×:黄色に変色する

また、前記耐候性試験については、試験片をウェザロメーターで100時間及び150時間曝露し、その色相の変化を観察して、その結果を次のように評価区別する。

○:変色せず



△：やや黄色に変色する

×：黄色に変色する

××：黄褐色に変色する

\*【0032】

【表1】

\*

試験番号	比較品		本発明品			比較品		
	1	1	2	3	2	3	4	5
ABS樹脂 (部)	100	100	100	100	100	100	100	100
難燃剤 (I) (部)	22	18	12	6	24	1	1	10
難燃剤 (II) (部)	0	3	7	11	0.2	20	5	35
難燃剤 (I) / 難燃剤 (II)	—	6	1.7	0.5	120	0.05	0.2	0.28
SiO <sub>2</sub> (部)	7	7	7	7	7	7	7	7
物性	落下衝撃強度 (kg/cm)	250	280	285	270	250	285	225
	引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	382	375	372	371	380	388	432
	融点 (°C)	73	79	83	85	74	88	92
	衝撃強度 (kg·cm/cm)	15	15	15	16	15	17	25
	流動性 (g/10min)	6	5.3	3.8	2.8	6.8	0.2	0.8
	難燃性 (UL-試験)	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0
	熱安定性	×	○	○	○	×	○	△
	耐候性	△	○	○	○	○	○	○

## 【0033】実施例2

ABS樹脂〔ポリラック(Polylac) PA-747〕、前記実施例1と同様のテトラプロモビスフェノールA〔難燃剤(I)〕及びデカプロモジフェニルエタン〔難燃剤(II)〕、SiO<sub>2</sub>並びに結晶化度2%かつ塩素含有率95%の塩素化ポリエチレン(CPE)をそれぞれ表2に示す※

※量で配合し、実施例1と同様に難燃性スチレン系樹脂組成物を得、更に実施例1と同様に試験を行った。その結果を表2に示す。

【0034】

【表2】

試 驗 番 号		本 発 明 品		
		4	5	6
A B S 樹脂 (部)		100	100	100
難燃剤 (I) (部)		12	12	12
難燃剤 (II) (部)		7	7	7
難燃剤 (I) / 難燃剤 (II)		1.7	1.7	1.7
C P E (部)		0	2.5	5
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (部)		7	7	7
物 性	落下衝撃強度 (kg・cm)	285	270	280
	引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	365	360	358
	融点形温度 (℃)	83	82	82
	衝撃強度 (kg・cm/cm)	15	18	20
	流動性 (g/10min)	3.8	3.4	2.8
	難燃性 (UL-燃焼試験)	V-0	V-0	V-0
	熱安定性	○	○	○
	耐 候 性	○	○	○

## 【0035】実施例3

50 表3に示す種々のスチレン系樹脂(A)、前記実施例1と

同様の難燃剤 (I) 及び難燃剤 (II)、 $Sb_2O_3$  並びに前記実施例 2 と同様の CPE を、それぞれ表 3 に示す量でジブチル錫マレエート 1 部と共に配合し、実施例 1 と同様な方法で難燃性スチレン系樹脂組成物を得、更に実施 \*

\* 例 1 と同様に試験を行った。その結果を表 3 に示す。

【0096】

【表 3】

試 験 番 号		本 発 明 品		
		7	8	9
スチレン系樹脂	$S_1$ (部)	100	0	0
	$S_2$ (部)	0	100	0
	$S_3$ (部)	0	0	100
難燃剤 (I) (部)		12	11	12
難燃剤 (II) (部)		7	6	7
難燃剤 (I) / 難燃剤 (II)		1.7	1.8	1.7
$Sb_2O_3$ (部)		7	7	7
CPE (部)		5	5	5
物 性	落下衝撃強度 (kg/cm)	265	285	275
	引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	358	355	352
	熱変形温度 (°C)	82	83	86
	衝撃強度 (kg·cm/cm)	20	21	17
	流動性 (g/10min)	2.8	2.7	3.5
	難燃性 (UL-試験試験)	V-0	V-0	V-0
	熱安定性	○	○	○
	耐候性	○	○	○

< 注 >

$S_1$ : ポリラック (Polylac) PA-747

$S_2$ : AEB樹脂 (アクリロニトリル 20%、スチレン 58%、EPDM 24%、平均ゴム粒径 0.3  $\mu$ m)

$S_3$ : ABS樹脂 (アクリロニトリル 18%、スチレン 50%、N-フェニルマレイミド 2%、 $\alpha$ -メチルスチレン 3%、メタクリル酸メチル 2%、ブタジエン 25%、平均ゴム粒径 0.3  $\mu$ m)

【0097】

【発明の効果】本発明の難燃性スチレン系樹脂組成物は、良好な難燃性、引張強度、落下衝撃強度及び耐衝撃

性を有し、かつ優れた耐熱性と耐候性を備えており、機械特性が優れた成形物を容易に成形加工できるというメリットがある。